

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/EP 03/13898

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E02F3/43 E02F9/22 F15B11/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E02F F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 21, 3 August 2001 (2001-08-03) -& JP 2001 090703 A (KOMATSU LTD), 3 April 2001 (2001-04-03) abstract -& US 6 561 751 B1 (HORI SHUUJI ET AL) 13 May 2003 (2003-05-13) abstract column 3, line 17 - line 34 column 4, line 14 - line 45 column 8, line 15 - line 22 column 8, line 54 - line 67 figures 1-3,6 ---	1-12
X	US 5 442 868 A (AHN SEONG-HO) 22 August 1995 (1995-08-22) the whole document ---	1
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 April 2004

Date of mailing of the international search report

26/04/2004

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sheppard, B

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No

PCT/EP 03/13898

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 683 802 A (PROKOP JAMES A ET AL) 4 August 1987 (1987-08-04) the whole document ---	1
A	US 6 209 322 B1 (ENDO HIROSHI ET AL) 3 April 2001 (2001-04-03) abstract ---	1
A	US 6 389 953 B1 (FREY BRIAN ANDREW ET AL) 21 May 2002 (2002-05-21) abstract -----	1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No PCT/EP 03/13898
---

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
JP 2001090703	A	03-04-2001	US	6561751 B1		13-05-2003
US 5442868	A	22-08-1995	DE	4344894 A1		19-01-1995
			JP	2598221 B2		09-04-1997
			JP	7018704 A		20-01-1995
US 4683802	A	04-08-1987	NONE			
US 6209322	B1	03-04-2001	JP WO	10141310 A 9821483 A1		26-05-1998 22-05-1998
US 6389953	B1	21-05-2002	US US	6308612 B1 2001015129 A1		30-10-2001 23-08-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/13898

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E02F3/43 E02F9/22 F15B11/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E02F F15B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 21, 3. August 2001 (2001-08-03) -& JP 2001 090703 A (KOMATSU LTD), 3. April 2001 (2001-04-03) Zusammenfassung -& US 6 561 751 B1 (HORI SHUUJI ET AL) 13. Mai 2003 (2003-05-13) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 34 Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 45 Spalte 8, Zeile 15 - Zeile 22 Spalte 8, Zeile 54 - Zeile 67 Abbildungen 1-3,6	1-12
X	US 5 442 868 A (AHN SEONG-HO) 22. August 1995 (1995-08-22) das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

1. April 2004

26/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sheppard, B

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/13898

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 683 802 A (PROKOP JAMES A ET AL) 4. August 1987 (1987-08-04) das ganze Dokument ----	1
A	US 6 209 322 B1 (ENDO HIROSHI ET AL) 3. April 2001 (2001-04-03) Zusammenfassung ----	1
A	US 6 389 953 B1 (FREY BRIAN ANDREW ET AL) 21. Mai 2002 (2002-05-21) Zusammenfassung -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/13898

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2001090703	A	03-04-2001	US	6561751 B1		13-05-2003
US 5442868	A	22-08-1995	DE	4344894 A1		19-01-1995
			JP	2598221 B2		09-04-1997
			JP	7018704 A		20-01-1995
US 4683802	A	04-08-1987	KEINE			
US 6209322	B1	03-04-2001	JP	10141310 A		26-05-1998
			WO	9821483 A1		22-05-1998
US 6389953	B1	21-05-2002	US	6308612 B1		30-10-2001
			US	2001015129 A1		23-08-2001